

METHOD AND VESSEL FOR ACTIVATING WATER AND ACTIVATED WATER

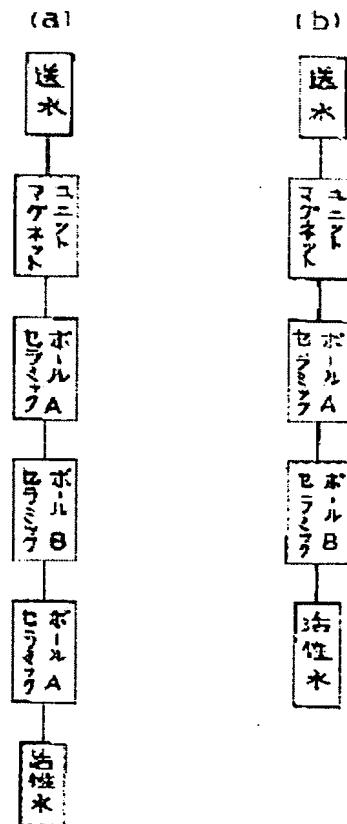
Patent number: JP2002011479
Publication date: 2002-01-15
Inventor: NAKAJIMA SHIGEO
Applicant: SECOM AQUA CO LTD, DEDO SUISEN KK, MTG KK
Classification:
- **international:** C02F1/30, C02F1/48, C02F1/30, C02F1/48; (IPC1-7)
C02F1/48, C02F1/30
- **European:**
Application number: JP20000199757, 20000630
Priority number(s): JP20000199757, 20000630

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002011479

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain activated water by subdividing a cluster of water and ionizing water molecules.

SOLUTION: This method for activating water comprises making water pass through a magnetic field and through the gaps among the packed ceramics having far infrared radioactivity to subdivide the cluster of water and ionize water molecules.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-11479

(P2002-11479A)

(43)公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51)Int.Cl.⁷

C 0 2 F 1/48
1/30

識別記号

F I

C 0 2 F 1/48
1/30

テマコード(参考)

A 4 D 0 3 7
4 D 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願2000-199757(P2000-199757)

(22)出願日

平成12年6月30日 (2000.6.30)

(71)出願人 500311048

セコムアケア株式会社

東京都渋谷区神宮前1-5-1

(71)出願人 591141991

出戸水栓株式会社

岐阜県山県郡美山町出戸248番地の1

(71)出願人 599083411

株式会社エムティージー

愛知県岡崎市羽根町字鶴池12番地

(72)発明者 中島 重夫

茨城県北相馬郡守谷町御所ヶ丘5-11-6

(74)代理人 100059281

弁理士 鈴木 正次 (外1名)

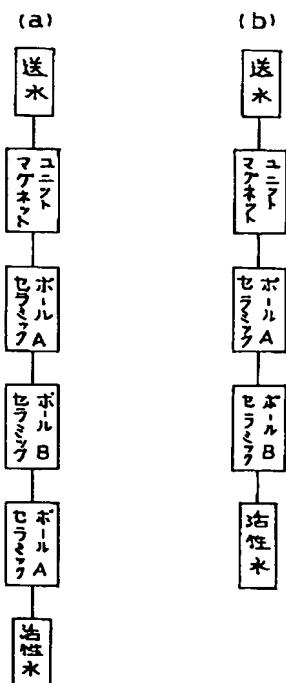
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 活水方法及び活水器並びに活性水

(57)【要約】

【課題】 この発明は、水のクラスターを細分化すると共に、水分子をイオン化して、活性水を得ることを目的としたものである。

【解決手段】 この発明は、水を磁場に通過させると共に遠赤外線放射能を有するセラミックスの充填間隙内に通過させて、水のクラスターを小さくし、かつ水分子をイオン化させることを特徴とした活水方法によりその目的を達成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水を磁場に通過させると共に遠赤外線放射能を有するセラミックスの充填間隙内に通過させて、水のクラスターを小さくし、かつ水分子をイオン化させることを特徴とした活水方法。

【請求項2】 セラミックスは、1種類又は2種類のセラミックボールを所定量宛別々に充填することを特徴とした請求項1記載の活水方法。

【請求項3】 セラミックスの遠赤外線放射率は、室温で理想黒体の放射率の80%以上とすることを特徴とした請求項1記載の活水方法。

【請求項4】 磁場による水の磁化処理は、臨界流速以上とすることを特徴とした請求項1記載の活水方法。

【請求項5】 両端に水道配管との接続手段を有する筒体の内側に遠赤外線放射能を有する多数のセラミックボールと、必要な強さの磁場を構成できるマグネットユニットとを、通水間隙ができるように充填したことを特徴とする活水器。

【請求項6】 セラミックボールは、少くとも1種類又は2種類とし、夫々通水仕切板に挟着され、少くとも両側の仕切板はスプリングにより適度に加圧されたことを特徴とする請求項5記載の活水器。

【請求項7】 セラミックボールは、筒状ケースに収容され、両端口部を通水性の押え板で閉鎖されたことを特徴とする請求項5記載の活水器。

【請求項8】 セラミックボールの遠赤外線の強さは、理想黒体の放射率の80%以上としたことを特徴とする請求項5記載の活水器。

【請求項9】 マグネットユニットは、複数のマグネット板と、ヨークとを交互に収容した複数のマグネット筒の両端を通水性の仕切板に固定して構成したことを特徴とする請求項5記載の活水器。

【請求項10】 マグネットユニットは、複数に区画された合成樹脂容器内へN、S対になるように1対又は複数対収容し、前記容器の中央部に通水孔を設けたことを特徴とする請求項5記載の活水器。

【請求項11】 磁場は、2000ガウス乃至4000ガウスのレベルとしたことを特徴とする請求項5記載の活水器。

【請求項12】 請求項1記載の方法により処理したことを特徴とする活性水。

【請求項13】 請求項5記載の装置により処理したことを特徴とする活性水。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、水のクラスターを小さくすると共に、水分子の一部をイオン化することにより、水を活性化することを目的とした活水方法及び活水器並びに活性水に関する。

【0002】

【従来の技術】従来ケース入りセラミックスを用いた水道水改質装置が知られている（実公7-2075号公報）。

【0003】また磁場に水を介在させて（例えば底に磁石を収容したカップ）、水質改善させようとした試みが知られている。

【0004】

【発明により解決しようとする課題】従来セラミックボールを使用した浄水器又は水の改質装置が知られており、夫々効果をあげているが、これらは殆んど一種類のセラミックボールを用いており、遠赤外線の放射率も低く、その効果についても更に向上すべく要請されていた。

【0005】また遠赤外線を放射して水を改質しようとする提案もあるが、効果の持続性、メンテナンスの容易性及び効果の向上について、更なる要望に応える提案がない。

【0006】磁場に水を通過させ、又は容器内の水に磁力を働かせる水質改善の提案はあるけれども、水道水を磁場に流動させて連続的に磁力の影響下におき、水の改質化に関する提案又は示唆はなかった。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、遠赤外線放射能を有するセラミックスの充填間隙及び所定の強さの磁場へ直列的に水を流動させることにより、水を活性化すると共に、水分子をイオン化させることにも成功し、従来期待し得なかった優れた活性水を得ることに成功したのである。

【0008】即ち方法の発明は、水を磁場に通過させると共に遠赤外線放射能を有するセラミックスの充填間隙内に通過させて、水のクラスターを小さくし、かつ水分子をイオン化させることを特徴とした活水方法であり、セラミックスは、1種類又は2種類のセラミックボールを所定量宛別々に充填するものである。またセラミックスの遠赤外線放射率は、室温で理想黒体の放射率の80%以上とするものであり、磁場による水の磁化処理は、臨界流速以上とするものである。

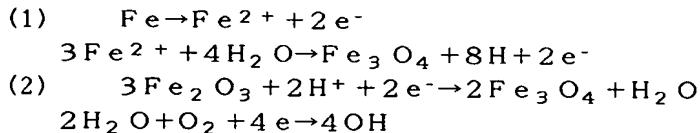
【0009】次に活水器の発明は、両端に水道配管との接続手段を有する筒体の内側に遠赤外線放射能を有する多数のセラミックボールと、必要な強さの磁場を構成できるマグネットユニットとを、通水間隙ができるように充填したことを特徴とする活水器であり、セラミックボールは、1種類又は2種類とし、夫々通水仕切板に挟着され、少くとも両側の仕切板はスプリングにより適度に加圧されたものである。またマグネットユニットは、複数のマグネット板と、ヨークとを交互に収容した複数のマグネット筒の両端を通水性の仕切板に固定して構成したものであり、マグネットユニットは、複数に区画された合成樹脂容器内へN、S対になるように1対又は複数対収容し、前記容器の中央部に通水孔を設けたものであ

る。またセラミックボールは、筒状ケースに収容され、両端口部を通水性の押え板で閉鎖されたものであり、セラミックボールの遠赤外線の強さは、理想黒体の放射率の80%以上としたものである。更に磁場は、2000ガウス乃至4000ガウスのレベルとしたものである。

【0010】また他の発明は、遠赤外線放射能を有する二種類のセラミックボールの充填ケース内と、所定強さの磁場とを通過させて、遠赤外線処理と磁化処理をした活性水である。

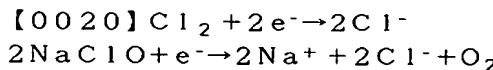
【0011】この発明によれば、水のクラスターを小さくすることができるので、その溶解力（他物を溶解する力）を増加させると共に、浸透力（界面活性）を増強して、殺菌力も付与される。

【0012】また水を磁化することによって、水分子の一部をマイナスイオンにすると共に、配管内の清掃の赤錆を黒錆に変化させて、配管内の清掃と、腐蝕防止を行うことができる。更に溶存酸素量を増加して嫌気性菌の繁殖を抑制し、遊離塩素の一部を還元して塩素を無害化することができる。



【0018】前記における変化は、水溶液中の陽イオンと陰イオンが夫々一端及び他端に集まり、電位差を生じ、ファラデーの電磁誘導法則による誘電起電力が発生し、これにより生じた電圧と電流により、赤錆の黒錆化や、スケール形成物質の管壁への付着制御作用等と関連されるものと推定される。

【0019】この発明において、セラミックスへ水が衝突すると、電子 e^- を発生し、この電子 e^- が水道水中の遊離塩素の一部を還元し、次のように無害な塩素イオンに変化させる。



【0021】前記のように Cl_2 （塩素ガス）と、 NaClO （次亜塩素酸）は強力な酸化剤であるが、前記のように還元されて水素イオンになると全く無害化される。

【0022】また残余の遊離塩素があったとしても、これらはクラスターの小さくなつた水分子に囲まれて、水の膜で覆われた状態となり、人の皮膚・細胞に作用しなくなるので、全体として人体に有害な物質は皆無となる。

【0023】前記のように水が電子 e^- を貰うと、次のような変化も生じる。

【0024】 $\text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ （イオン水）
 $\text{O}_2 + \text{e}^- \rightarrow \text{O}_2^-$ （活性酸素、スーパーオキサイドアニオン）
 $2\text{H}^+ + \text{O}_2^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ （活性酸素、過酸化水素）

【0013】前記磁場を形成するには、永久磁石を用いるけれども、永久磁石と水と接触すると錆を生じるので、使用に際しては、永久磁石の外側にポリフッ化エチレン系又はナイロン系の合成樹脂を塗布するか、前記合成樹脂製の筒に収容して使用する。

【0014】この発明において、セラミックスと、磁力による作用の相乗効果により、前記各種様々の作用を水に及ぼし、流動水を連続的に活水化することができると共に、配管等の耐久性を向上し、汚損を防止し、更にこの活水器を用いて洗浄することにより、野菜その他の食品等の雑菌を死滅させ、又は少なくとも増殖能力を剥脱するなどの優れた作用効果を期待することができる。

【0015】この発明の活水器は、水道配管に接続できるので、有効容量を配慮すれば、個人家庭はもとより工場配水の総てを活水化することができる。

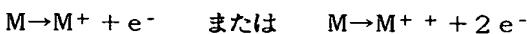
【0016】この発明の活性水によれば、配管内の赤錆を黒錆に変化させる作用があるが、この場合に次のような変化が考えられる。

【0017】

【0025】前記変化により明らかなように、殺菌剤と近似の働きを有することになるので、この発明の活性水で生野菜その他を洗浄すれば、殺菌効果を発揮し、少なくとも雑菌の繁殖力を著しく低減することができる。

【0026】前記発明において、セラミックボールの充填隙間を通過する水に対し、遠赤外線を放射するので、水分子のクラスターは、前記遠赤外線のエネルギーを吸収して共振（共鳴）を生じ、水分子同士の水素結合が切断されて水のクラスターが小さくなる。その結果水分子の極性が強くなり、水の表面張力が低下し、界面活性力が高くなる。更にセラミックボールに水分子が衝突すると、前記セラミックボールの金属（M）が溶出し、次のようにイオン化して、電子 e^- を発生する。

【0027】



【0028】このように電子 e^- が発生すると、電子 e^- は水の一部をイオン化し、水のクラスターを小さくすると共に、次のように水中の酸素 O_2 もイオン化する。

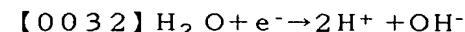
【0029】 $\text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ （イオン水）
 $\text{O}_2 + \text{e}^- \rightarrow \text{O}_2^-$ （スーパーオキサイドアニオン、活性酸素）
 $2\text{H}^+ + \text{O}_2^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ （過酸化水素）

$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{X}$ （有機物、細菌類） $\rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{XO}$ （有機物の酸化分解）

【0030】この発明により、磁場に水を通過させると、水分子は磁場にある間だけ磁力線の方向に配列する

が、磁力線の圈外に出ると、水分子同士の配列はばらばらになり、水分子のクラスターに配列前より小さくなる。

【0031】また磁場を通過する瞬間に発生した電子 e^- は、一部の水分子をイオン化させて、クラスターを小さくすることに貢献するが、水分子はクラスターが小さくなつただけ極性が強くなる。従って界面活性力（油との乳化力）が高まり、浸透性が向上し、有機物の溶解機能が向上する。この場合の反応は次のようになる。



【0033】前記磁界により水の質を変えた場合に、巨視的な配列の緩和時間（元の状態に戻るまでの時間）は48時間程度（2日程）であり、微視的な配列の緩和時間は10秒程度であるが、水質の変化した水の性状は一ヶ月程持続する。従ってこの発明の活水器を配水管に接続した場合に、活水器と、水栓との間の配管内の水が48時間以内（長くとも一ヶ月内）に使用されるならば、水質の改善された水を常時使用することができる。

【0034】前記発明においては、セラミックボールを1種類又は2種類収容することについて説明したが、2種類以上収容しても、種類の増加による効果が認められないで、実用上2種類を上限としたものである。従って、セラミックスの品質を2種類以上とし、かつ相互に作用させるものであるならば、2種類以上にしても効力がある。

【0035】またこの発明の活水器で処理した水を容器に密封して販売する場合に、一ヶ月以内は処理時と同一水質を保っていると考えられる。この場合に密封容器であって、外界より雑菌、酸素その他の浸入は考えられないで、更に長期に亘り良質の水として保存することができる。

【0036】この発明は、遠赤外線の放射能を有するセラミックスの充填間隙と磁場とに水を通過させて、水分子は遠赤外線、セラミックス及び磁力による作用を受け、水分子クラスターの細分化、イオン化及び塩素ガスなどの無害化が図られる。遠赤外線放射能を有するセラミックスと磁場とは表1のよう作用がある。

【0037】

【表1】

表1 作用

区分 作用	磁石	セラミックス
クラスターの細分化	△	○
界面活性力	○	○
遊離塩素の無害化	○	○
溶存酸素の増加	○	○
pHの変化	△	○
酸化還元電位の変化	△	○
酸素活性	○	◎
赤錆・黒錆化	◎	○

◎ 非常に大きい

○大きい

△普通

【0038】前記のように夫々の特質があるので、セラミックスと磁力とを併用することにより、普通の能力を大きくし、大きい能力を非常に大きくすることができます。

【0039】

【発明の実施の形態】この発明は、遠赤外線の放射能を有するセラミックスの充填間隙と、磁場とに水を通過させて、水のクラスターを細分化すると共に、水分子をイオン化することを特徴とした活水方法である。

【0040】たま他の発明は、両端に水道管との接続手段を有する筒体の内側に、遠赤外線放射能を有するセラミックボールを充填すると共に、マグネットユニットを充填し、前記筒体内に水を流動できるようにした活水器である。また前記方法又は活水器により生成した活性水である。

【0041】前記セラミックボールは1種類又は2種類を直列に充填する。また磁場は、永久磁石を通水方向と平行に配置し、水の通過時間が一定時間（例えば1/2～1秒程度）になるように磁場を形成する。

【0042】前記セラミックボールは、種類別にケースに充填し、ケース端に通水孔を有する蓋（仕切板）を介装すれば、セラミックボールの装着又は取換えその他の取扱いが容易である。

【0043】

【実施例1】この発明の実施例を図1について説明する。水道管の送水を2000ガウス～4000ガウスの磁場を通過させて磁気処理し、ついで遠赤外線の放射率の高い2種類のセラミックボールで順次処理して、この発明の活性水を生成する。

【0044】この発明の活性水によれば、有用ミネラルを含むと共に、水のクラスターが細分化されて、活性を生じ、かつ水分子をイオン化し、その上雑菌の減菌と、有害塩素を無害化することができる。

【0045】前記セラミックボールは、2種類の場合には、二つに分けて直列に連結収容する場合と、セラミックボールBの両側にセラミックボールAを収容する場合がある。

【0046】

【実施例2】この発明の活水器を図2、3、4、5について説明する。ステンレス筒体1の一側内にマグネットユニット2を内装し、その右側(図2)にスプリング3と、通水孔を有する仕切板4を内装し、その右側にBPセラミックボール5を充填する。またBPセラミックボール5の右側に麦飯石ハードセラミックボール6を充填し、ついで通水孔を有する仕切板4を介して、BPセラミックボール5を充填した後、通水孔を有する仕切板4を内装し、仕切板4とフランジ9aの間にスプリング3aを内装する。

【0047】前記筒体1の両端外側には環状鍔7、7aと、ニップル8、8aの一端を固定した第1フランジ9、9aとをボルト10、10aにより固定し、前記ニップル8、8aの他端に夫々第2フランジ11、11aを設けたもので、前記仕切板4aと、第1フランジ9aとの間にスプリング3aが介装してある。

【0048】前記実施例において、各ニップル8、8aへ水道管を夫々連結し、矢示17のように送水すると、水道水は矢示16、15、14、13のように、マグネットユニット2、BPセラミックボール5、麦飯石ハードセラミックボール6及びBPセラミックボール5を流动し、矢示12のように下流側へ流出する。

【0049】前記マグネットユニット2は、非磁性パイプ(例えば合成樹脂製、ナイロンの場合には厚さ0.6~0.8mm)18内に円板状のマグネット19の4枚とヨーク20とを交互に積層し、前記マグネット入りの非磁性パイプ18を所定間隔に並列して、その両端を有孔の端板21、21aにビス22で固定したものである。前記各非磁性パイプ18からは、例えば矢示23、23のように磁力線が放出されるので、水が矢示16のように通過すれば、微弱起電力を生じて水分子がマイナスイオンとなる。図中24は端板21、21aに設けた通水孔である。

【0050】前記マグネットによる磁場の強さは、例えば2000~2500ガウス(家庭用)、3500~4000ガウス(工業用)である。

【0051】前記において、水分子はBPセラミックボール5、麦飯石ハードセラミックボール6により、水のクラスターの細分化と活性化される。

【0052】前記BPセラミックボール5と麦飯石ハードセラミックボール6で処理した水は矢示16のようにマグネットユニット2内を通過し、水のクラスターの細分化と、殺菌性を付与されるなどの諸効果がある。

【0053】前記におけるBPセラミックボール5と、麦飯石ハードセラミックボール6の成分は表2、3の通

りである。

【0054】

【表2】

表2 定量分析成分

成分	比率%
SiO ₂	70.38
Al ₂ O ₃	19.24
Fe ₂ O ₃	0.45
TiO ₂	0.13
CaO	0.27
MgO	0.09
Na ₂ O	1.23
K ₂ O	3.22
I gloss	4.98

【0055】

【表3】

表3 定量分析成分

成分	比率%
SiO ₂	68.90
Al ₂ O ₃	19.27
Fe ₂ O ₃	3.42
TiO ₂	1.39
CaO	0.25
MgO	0.36
Na ₂ O	2.29
K ₂ O	3.87
I gloss	0.25

【0056】

【実施例3】この発明の実施例を図6a、bに基づいて説明する。ステンレス筒体1の一側内にマグネットユニット2を内装し、その右側にスプリング3と、通水孔を有する仕切板4を内装し、その右側にBPセラミックボール5を充填し、ついで通水孔を有する仕切板4を介して麦飯石ハードセラミックボール6を充填し、その右側に通水孔を有する仕切板4aを設置し、該仕切板4aと、前記ステンレス筒体1の環状鍔7、7aに固定したニップルである。

【0057】前記実施例において水道水を矢示17、16、15、14、13のように通過させると、水は、マグネットユニット2により作用された後、セラミックボール間を通過して更に遠赤外線などの作用を受けて、クラスターが細分化され、活性水となって矢示12のように排出される。

【0058】前記マグネットユニット2は、合成樹脂製

の円筒ケース25の中央孔27を通過し、前記のように磁化される。

【0059】

【実施例4】この発明の実施例を図7a、bに基づいて説明する。ステンレス筒体1の一側内にマグネットユニット2を内装し、その右側にスプリング3と、通水孔を有する仕切板4を内装し、その右側にBPセラミックボール5を充填し、ついで通水孔を有する仕切板4を介して麦飯石ハードセラミックボール6を充填し、その右側に通水孔を有する仕切板4aを設置し、該仕切板4aと、前記ステンレス筒体1の環状鉢7、7aに固定したニップルである。

【0060】この実施例は、実施例3と実質的に同一であるから、その説明を省略する。但し、前記マグネットユニット2のみ構造を異にしている。即ち、マグネットユニット2は合成樹脂ケース25の区画28内へ棒状磁石29を収容したもので、水は中央孔27を流動する。

【0061】

【実施例5】この発明の他の実施例を図8a、bに基づいて説明する。ステンレス筒体1の一側内にマグネットユニット2を内装し、その右側にスプリング3と、通水孔を有する仕切板4を内装し、その右側にBPセラミックボール5を充填し、ついで通水孔を有する仕切板4aを内装し、該仕切板4aと、ステンレス筒体1の一側に固定したニップル8aを固定した環状鉢7aとの間にスプリング3aを介装したもので、前記ステンレス筒体1の他端にはニップル8付の環状鉢7が固定してある。

【0062】この実施例は、マグネットユニット2の構造と、セラミックボール5の収容が一部異なるが、他は実施例4と同一に付、詳細を省略した。但し、水は矢示17、16、15、14、12のように通過する。

【0063】前記はマグネットケース内に棒状磁石29を一対収容したものである。図中30はバックヨークである。

【0064】

【発明の効果】この発明は、磁力とセラミックボールによる作用で水のクラスターを細分化し、水分子の活性化を図ることができるので、水を活性水に改質できる効果がある。またセラミックボールによりクラスターを細分

化すると共に、磁場を通水させたので、水はセラミックボールと、磁力との相乗作用により、夫々が単独では發揮できないような優れた活性水として、味覚の向上、殺菌性の向上などに改質できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例のブロック図。

【図2】同じく他の実施例の一部を切断した正面図。

【図3】同じく図2中A-A断面図。

【図4】同じく図2中B-B断面図。

【図5】(a)同じく磁石の構造の実施例を示す一部断面拡大図。

(b)同じくヨークとマグネットの配置の説明図。

【図6】(a)同じくマグネットユニットを別構造とした実施例の一部省略した断面図。

(b)同じくC-C断面図。

【図7】(a)同じく他の実施例の一部を省略した断面図。

(b)同じくD-D断面図。

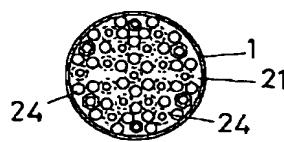
【図8】(a)同じくマグネットユニットを別構造とした実施例の一部を省略した断面図。

(b)同じくE-E断面図。

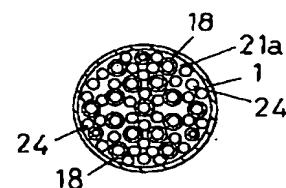
【符号の説明】

- 1 ステンレス筒
- 2 マグネットユニット
- 3 スプリング
- 4 仕切板
- 5 BPセラミックボール
- 6 麦飯石ハードセラミックボール
- 7、7a 環状鉢
- 8、8a ニップル
- 9、9a 第1フランジ
- 10、10a ボルト
- 11、11a 第2フランジ
- 18 非磁性パイプ
- 19 マグネット
- 20 ヨーク
- 21、21a 端板
- 22 ビス
- 24 通水孔

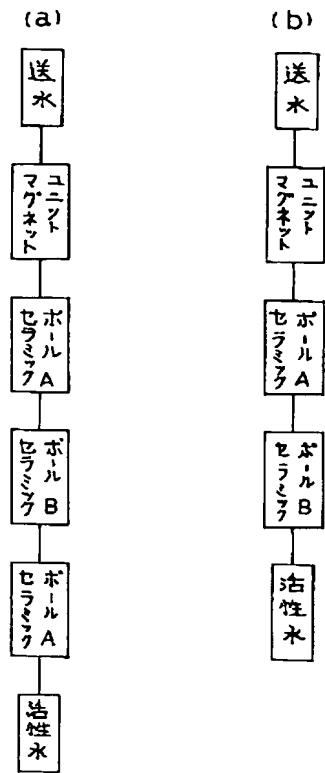
【図3】



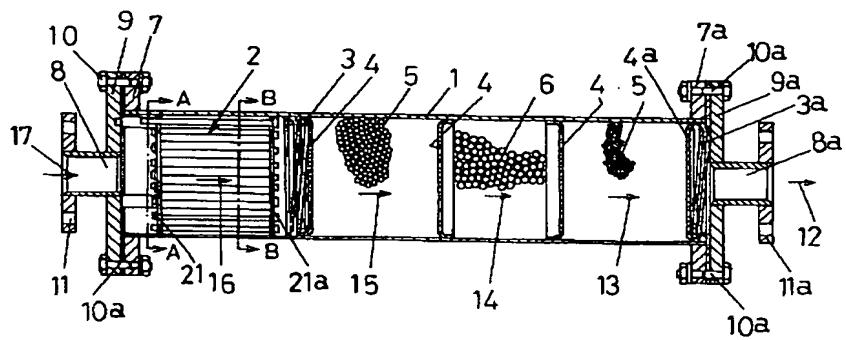
【図4】



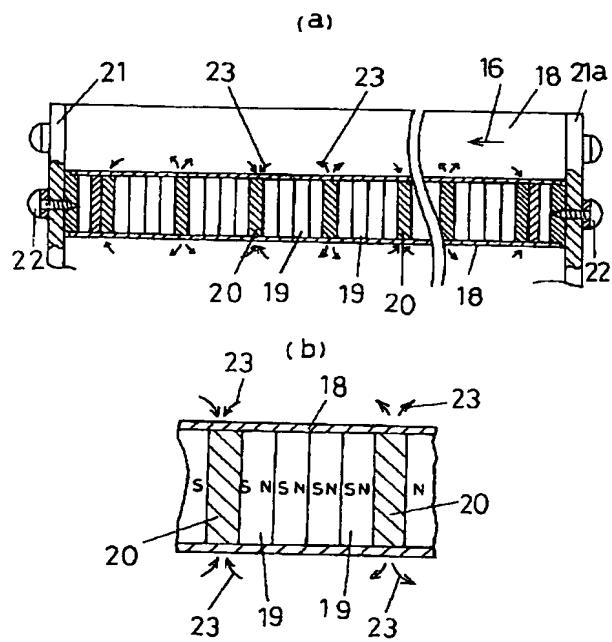
【図1】



【図2】

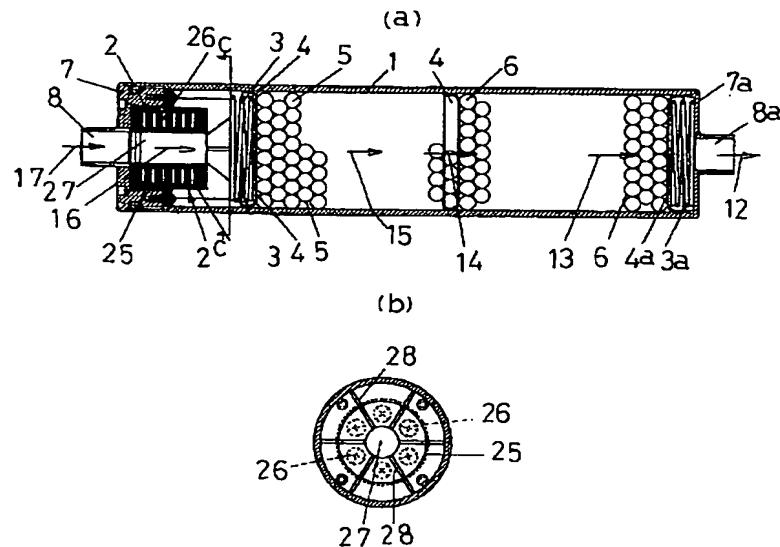


【図5】

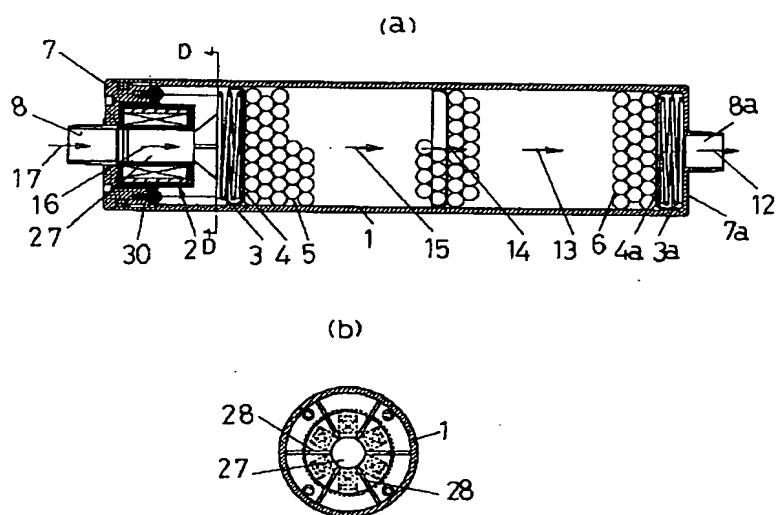


(8) 開2002-11479 (P2002-1@)A)

【図6】

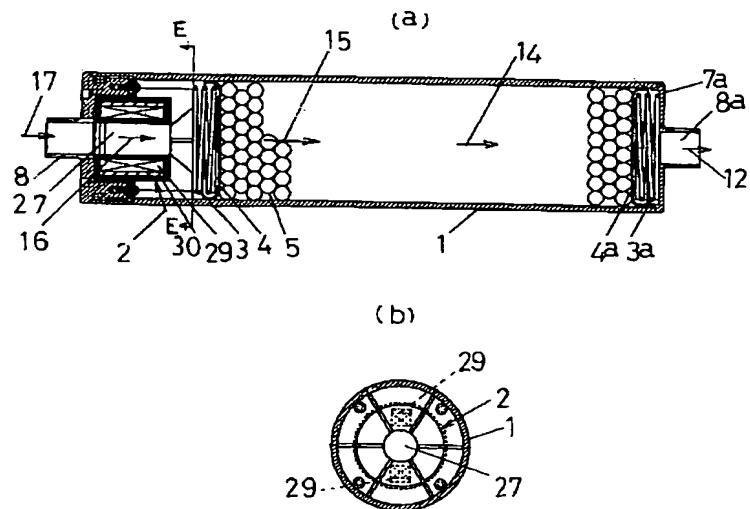


【図7】



(9) 開2002-11479 (P2002-1BhA)

【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4D037 AA02 BA17 CA05
4D061 DA03 DB06 EA18 EC01 EC06
EC19 FA07